

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 776 726

②1 N° d'enregistrement national : 99 03648

⑤1 Int Cl⁶ : F 16 D 3/41

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 24.03.99.

③0 Priorité : 25.03.98 DE 19813114.

⑦1 Demandeur(s) : INA WALZLAGER SCHAEFFLER
OHG — DE.

⑦2 Inventeur(s) : CHRISTOPHEL JOSEPH.

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 01.10.99 Bulletin 99/39.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

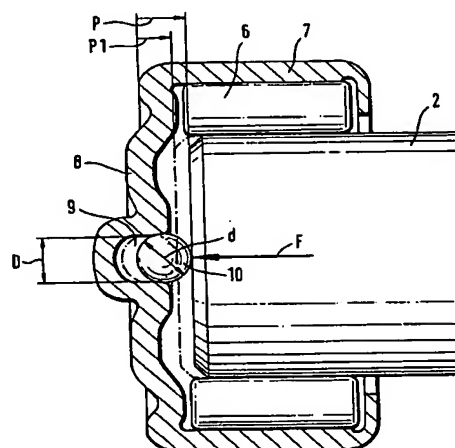
⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET HERRBURGER.

⑤4 CROISILLON D'ARTICULATION.

⑤7 Croisillon d'articulation comprenant un croisillon (1)
dont les tourillons (2, 3, 4, 5) opposés sont logés dans une
douille de palier (7) avec une bille (10). La bille (10) est
comprimée dans la logement (9) de la douille (7) de façon cou-
lissante. Cela permet de compenser facilement les
tolérances de montage.



FR 2 776 726 - A1



Domaine d'application de l'invention.

La présente invention concerne un croisillon d'articulation comprenant un croisillon dont les quatre tourillons opposés sont logés chaque fois par l'intermédiaire d'une douille de croisillon et d'une couronne d'aiguilles dans l'une des deux fourches d'articulation et entre le fond d'une douille de croisillon et une surface frontale du tourillon on a un organe d'écartement en forme de bille constituant un palier.

10 Arrière plan technologique.

On connaît un tel croisillon d'articulation selon le document DE-OS 21 20 569. La bille formant palier, entre la surface frontale du tourillon et le fond de la douille du croisillon, est en partie dans une cavité du tourillon et en partie dans une cavité du fond de la douille de croisillon ; le rayon des cavités sphériques est supérieur au rayon de la bille formant palier.

Dans ce contexte, le spécialiste sait que pour que des croisillons d'articulation, y compris les douilles recevant le croisillon, fonctionnent parfaitement, il faut une tolérance très stricte entre la distance du fond et les deux douilles de croisillon, opposées ; la distance du fond se compose de la longueur du croisillon et de l'épaisseur du fond des douilles du croisillon. Pour avoir un montage sans jeu de l'arbre avec le tourillon dans la direction axiale, il faut en général une précontrainte entre la surface frontale du tourillon et le fond de la douille de croisillon, mais cette précontrainte se répercute sur le fond de la douille du croisillon. Comme dans le montage du croisillon il y a une série de tolérances qui s'ajoutent, il arrive fréquemment que la précontrainte entre la surface frontale du tourillon et le fond de la douille devienne trop grande et que le fond relativement mince du tourillon soit trop fortement sollicité. Il faut donc réduire au minimum les tolérances de fabrication du croisillon, ce qui renchérit considérablement l'ensemble du

croisillon d'articulation.

Résumé de l'invention.

La présente invention a pour but de développer un croisillon d'articulation qui fonctionne parfaitement même dans le cas de différences dimensionnelles relativement importantes entre ses différents composants.

Ce problème est résolu selon l'invention dans un tourillon d'articulation caractérisé en ce que le fond de la douille comporte un logement dans lequel est pressé la bille formant palier, le diamètre du logement étant inférieur au diamètre de la bille formant palier et cette bille coulisse à l'intérieur du logement axialement dans la direction en partant du fond.

La conception constructive rend la précontrainte du fond de la douille de croisillon indépendante des tolérances de mesure du croisillon. La force d'enfoncement de la bille est fixée pour avoir une précontrainte axiale suffisante du tourillon d'articulation et le fond de la douille du tourillon n'est pas trop fortement sollicité. Si par exemple la distance entre deux tourillons d'un croisillon devient trop grande, au montage de la douille du croisillon dans l'articulation la bille formant palier est déplacée en direction du fond du logement de la douille de croisillon par le contact avec la surface frontale du tourillon. Cela signifie que le fond de la douille de croisillon n'est pas sollicité de manière excessive car la force de précontrainte est égale à la force d'enfoncement de la bille formant palier dans le logement. On peut ainsi absorber simplement les tolérances de montage sans avoir à contrôler de manière coûteuse une déformation non voulue du fond de la douille de croisillon.

Selon un développement de l'invention, le croisillon d'articulation fait partie d'un arbre articulé d'un système de direction de véhicule automobile.

Brève description des dessins.

La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide d'un exemple de réalisation représenté schématiquement dans les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus d'un croisillon d'articulation,

- la figure 2 est une vue à échelle agrandie du palier d'un tourillon dans une douille de croisillon.

5 Description détaillée des dessins.

Les composants principaux du croisillon d'articulation selon la figure 1 sont le croisillon avec quatre tourillons 2, 3, 4, 5, décalés les uns par rapport aux autres de 90° dans un même plan. Ces tourillons sont tenus
10 chacun par l'intermédiaire d'une couronne à aiguilles 6 dans une douille de croisillon 7 ; ces douilles sont par exemple logées de façon ajustée chaque fois dans l'une des deux fourches d'articulation. Dans le fond 8 de la douille de croisillon 7 il y a un logement 9 recevant une bille formant
15 palier 10 ; le diamètre D du logement 9 est plus petit que le diamètre (d) de la bille formant palier 10. Cette différence de diamètre garantit le positionnement de la bille formant palier 10 par une pression, dans le logement 9.

Pour une fonction impeccable d'un croisillon, des
20 tolérances serrées sont nécessaires. Cela concerne la distance 17 des deux douilles de croisillon 7 opposées à l'état monté et la distance B des surfaces latérales des tourillons opposés l'un l'autre 2 et 3.

Comme montré à la figure 2, le palier à bille 10
25 est comprimé au montage de la douille de croisillon 7 dans une fourche d'articulation sous le développement de la force F par contact à la surface frontale du tourillon 2 de la position P à la position P1, c'est-à-dire mobile en direction du fond du logement 9. Ce déplacement du palier à bille 10
30 est mis en sécurité de façon que le fond 8 de la douille de croisillon 7 n'est pas placé sous précontrainte. En d'autres termes, grâce à ce déplacement, le palier à bille 10 dans le logement 9 compense de façon simple les tolérances dimensionnelles.

NOMENCLATURE

- 1. croisillon
- 5 2. tourillon
- 3. tourillon
- 4. tourillon
- 5. tourillon
- 6. couronne à aiguilles
- 10 7. douille de croisillon
- 8. fond
- 9. logement
- 10. palier à bille
 - A. distance entre les douilles 7 à l'état monté
- 15 B. distance des surfaces frontales des tourillons 2 et 3
- D. diamètre du logement 9
- d. diamètre de la bille formant palier 10
- F. force dirigée par le tourillon 2 sur la bille formant palier 10
- 20 P. position de la bille de palier 10 dans le logement 9
- P1 position de la bille de palier 10 dans le logement 9.

RE V E N D I C A T I O N S

- 1°) Croisillon d'articulation comprenant un croisillon (1) dont les quatre tourillons (2, 3, 4, 5) opposés sont logés chaque fois par l'intermédiaire d'une douille de croisillon
5 (7) et d'une couronne d'aiguilles (6) dans l'une des deux fourches d'articulation et entre le fond (8) d'une douille de croisillon (7) et une surface frontale du tourillon (2, 3, 4, 5) on a un organe d'écartement en forme de bille constituant un palier (10),
10 caractérisé en ce que le fond (8) de la douille (7) comporte un logement (9) dans lequel est pressé la bille formant palier (10), le diamètre (D) du logement (9) étant inférieur au diamètre (d) de la bille formant palier (10) et cette bille (10) coulisse à
15 l'intérieur du logement (9) axialement dans la direction en partant du fond.
- 2°) Tourillon selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'
20 il fait partie d'un arbre d'articulation d'un système de direction de véhicule automobile.

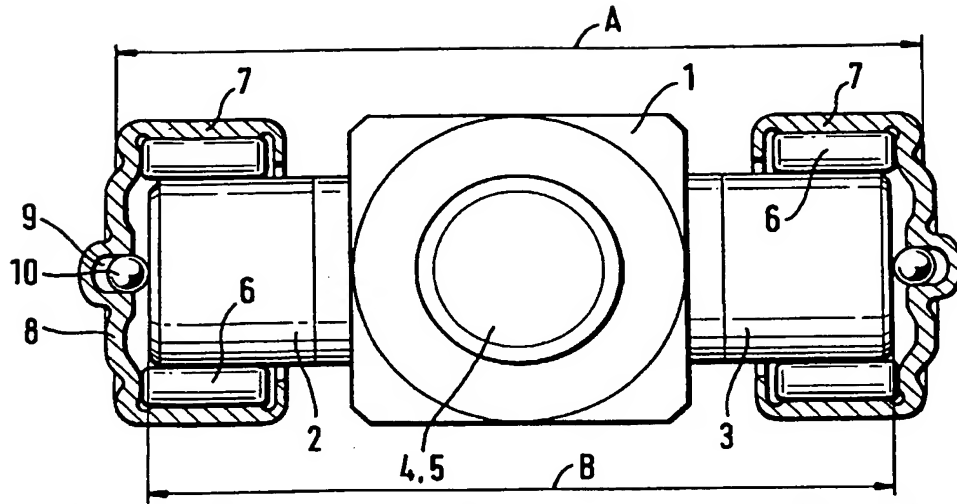


Fig. 1

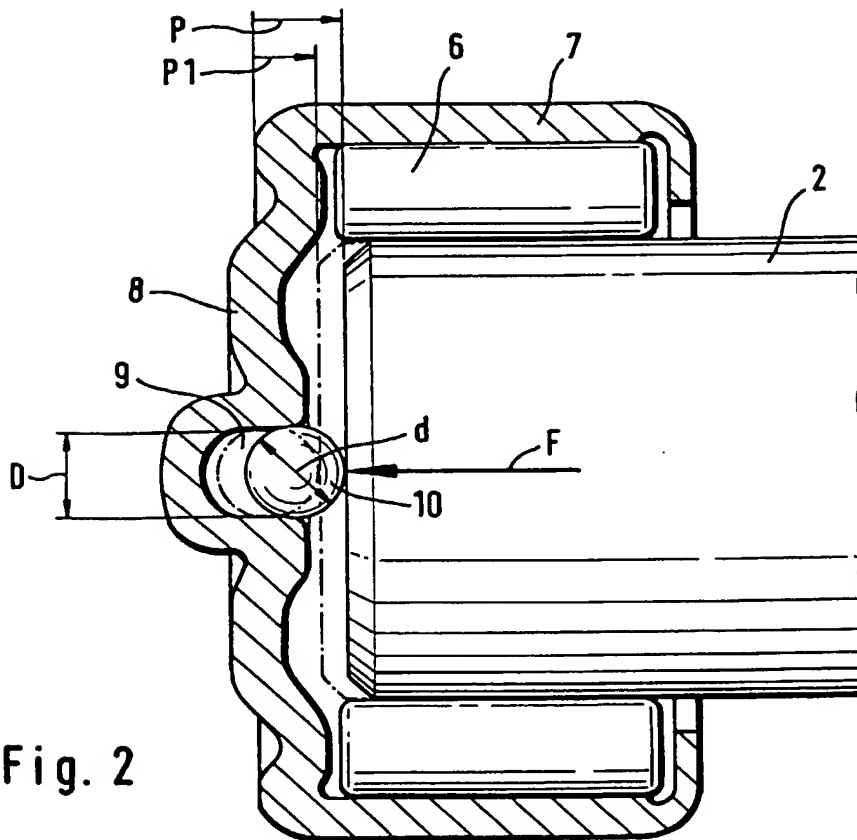


Fig. 2

1938 10 12 3 PM ANN (USPTO)